

GATINEAU

POUR

LA

VIE

Programme d'aide pour le débranchement des drains de fondations

Service des infrastructures

Comité plénier – public | 20 avril 2021

Ville de
Gatineau



Contexte

- 3 décembre 2019 – Présentation au comité plénier par le Service des infrastructures du plan d'action 2019-2023 relatif au plan de gestion des eaux pluviales;
- En vertu de la recommandation CP-INFRAS-2019-024, le Service des infrastructures a été mandaté pour analyser et revenir au conseil pour une décision concernant les sujets suivants :
 - Programme de débranchement des drains de fondation;
 - La prise en charge des fossés; (à venir)
 - Le remplacement des ponceaux. (à venir)

Contexte (suite)

- 14 avril 2021 – présentation au comité exécutif en rencontre de travail par le Service des infrastructures relativement à l'implantation d'un programme d'aide pour le débranchement des drains de fondation, le tout, dans le cadre du plan de gestion des eaux pluviales.

Objectifs de la présentation

1. Présenter les grandes lignes du programme de débranchement des drains de fondation de l'égout pseudo-domestique;
2. Présenter et entériner les recommandations.

Plan de la présentation

1. Rappel des problématiques
2. Types de réseaux d'égouts
3. Analyse des refoulement – pluies de 2017 et 2018
4. Drains de fondation
5. Justification du programme de débranchement
6. Bassins des propriétés admissibles au programme
7. Cadre financier
8. Description sommaire du programme
9. Recommandations

1. Rappel des problématiques

- Les pluies diluviennes de 2017 et 2018 ont causé des infiltrations d'eau et/ou des refoulements d'égout dans de nombreuses résidences;
- Les infiltrations d'eau peuvent être occasionnées par :
 - Un niveau d'eau souterraine ou de la nappe phréatique supérieur au niveau des sous-sols entraînant des infiltrations par les fissures dans les murs de fondation et le plancher du sous-sol;
 - Un mauvais drainage du ruissellement de surface en périphérie du bâtiment entraînant des infiltrations par des ouvertures ou fissures dans les murs de fondation;
 - Une inondation de surface (débordement des cours d'eau) entraînant la pénétration des eaux dans les maisons par les fenêtres, les portes, les orifices de ventilation, les allées des garages souterrains et les autres ouvertures.

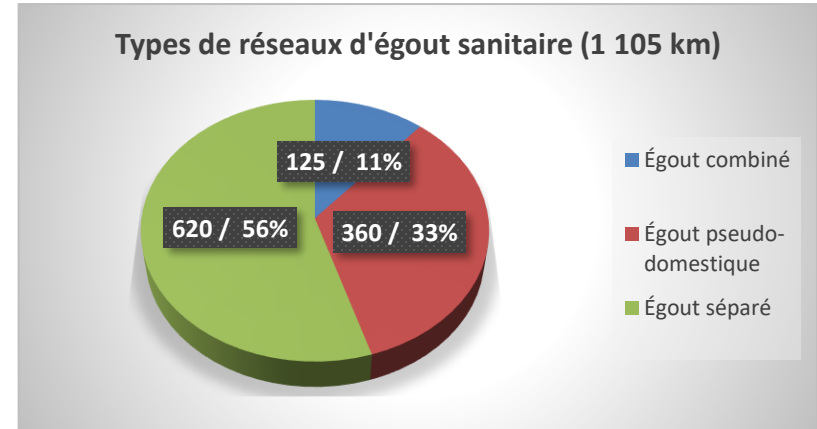
1. Rappel des problématiques (suite)

- Les refoulements d'égouts peuvent être causés par une obstruction de l'égout (branchement latéral ou égout collecteur municipal) ou par une surcharge de l'égout collecteur municipal;
 - La surcharge de l'égout collecteur municipal peut résulter :
 - D'évènements de pluies exceptionnelles;
 - D'évènements de pluies sévères jumelés à la période de fonte printanière;
 - De la crue des rivières lors du dégel ou d'embâcles;
 - D'un apport significatif des drains de fondation en période de pluie;
 - Une capacité locale restreinte du réseau.
- En règle générale, il est impossible de prendre en considération tous les scénarios potentiels lors de la conception des réseaux d'égouts municipaux.

2. Types de réseaux d'égouts

- Types de réseaux d'égouts

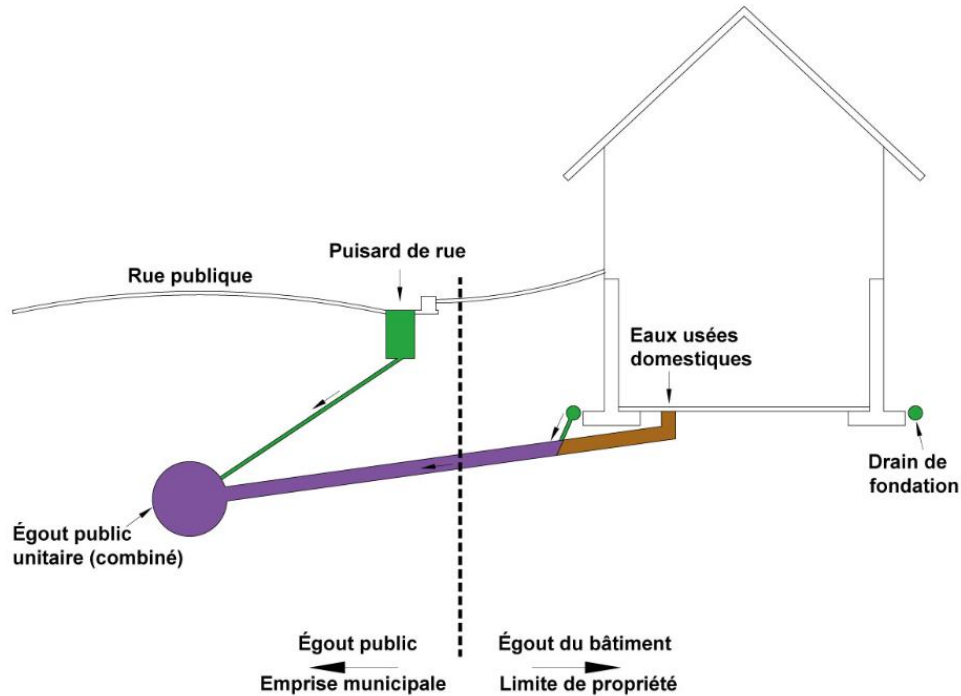
- Combiné : couramment utilisé jusqu'au début des années 60;
- Pseudo-domestique : couramment utilisé jusqu'à la fin des années 80;
- Séparé : standard utilisé depuis 1989.



- Configuration des branchements d'égout selon le type de réseau
(Illustrations aux diapositives suivantes)

2. Types de réseaux d'égouts (suite)

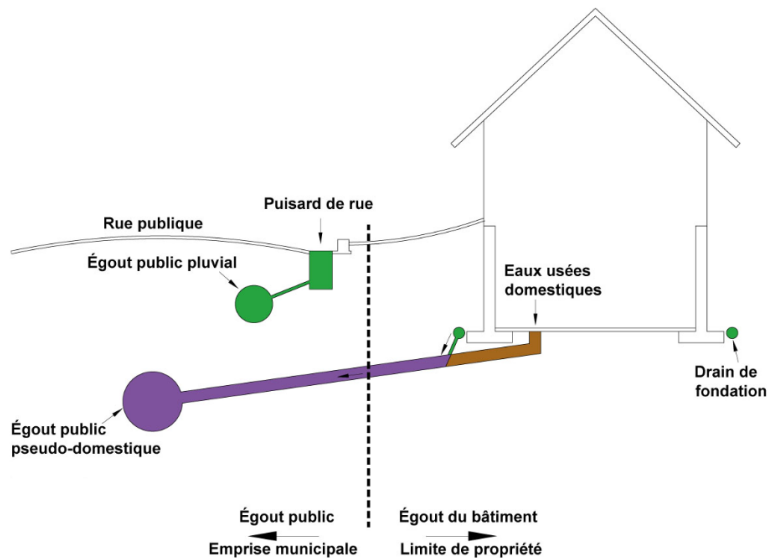
Branchement d'égout combiné



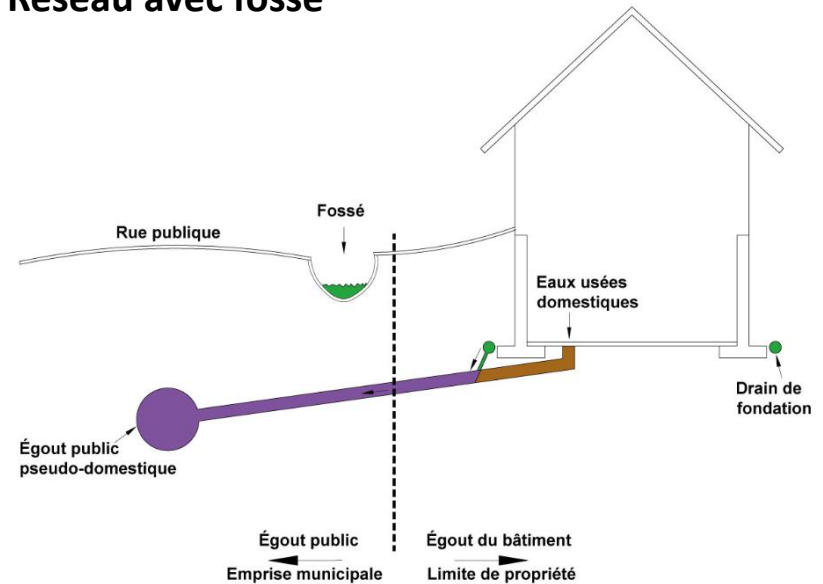
2. Types de réseaux d'égouts (suite)

Branchement d'égout pseudo-domestique

Réseau avec conduite d'égout pluvial



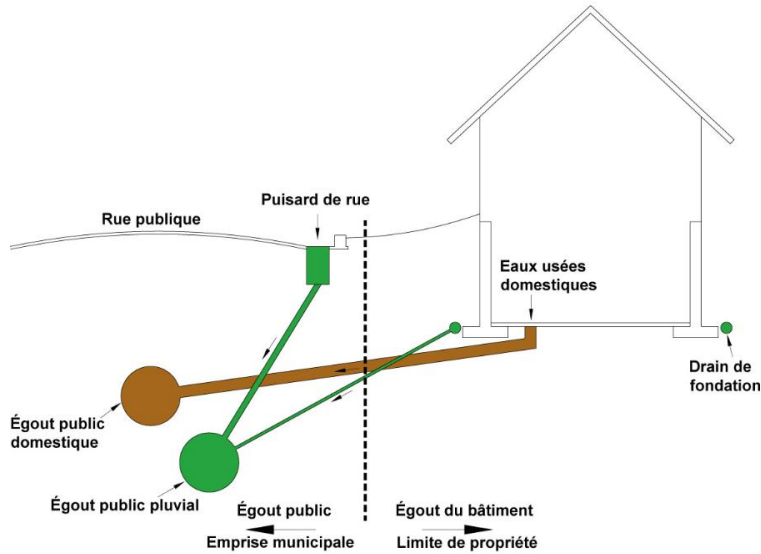
Réseau avec fossé



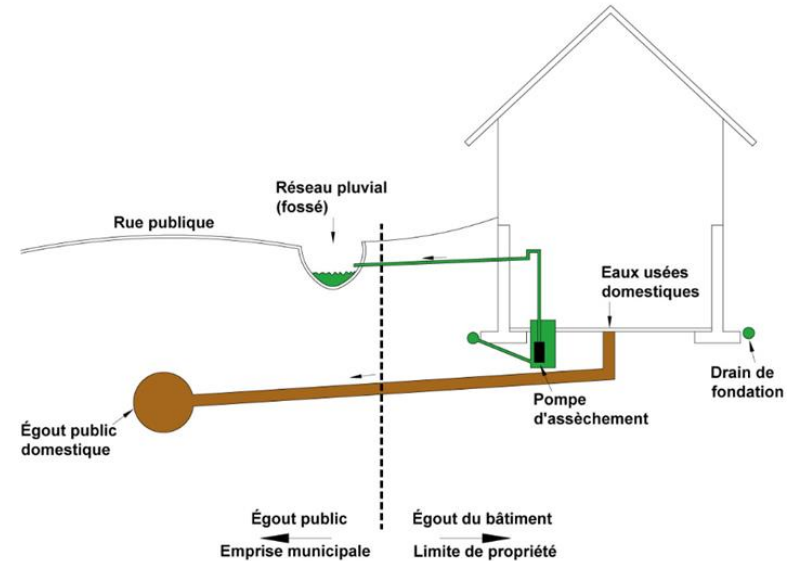
2. Types de réseaux d'égouts (suite)

Branchement d'égout séparé

Réseau avec conduite d'égout pluvial



Réseau avec fossé



2. Types de réseaux d'égouts (suite)

Vulnérabilité des différents types de réseau d'égout :

Type de réseau d'égout	Vulnérabilité des réseaux d'égouts
Combiné (un seul branchement)	<ul style="list-style-type: none"> • Sujet aux refoulements et infiltrations lors de pluies très abondantes et de courte durée • Les signes de refoulement apparaissent très rapidement
Pseudo-domestique (un seul branchement)	<ul style="list-style-type: none"> • Sujet aux refoulements et infiltrations, particulièrement lors d'une pluie relativement abondante et de longue durée ou en période de dégel jumelé à une pluie importante en raison de l'apport généré par les drains de fondation • Les signes de refoulement n'apparaissent parfois que quelques heures après le début de la précipitation
Séparé (deux branchements distincts) (sanitaire + pluvial)	<ul style="list-style-type: none"> • Les réseaux pluvial et sanitaire sont sujets à de rares refoulements / infiltration • Les refoulements sont souvent liés à l'absence ou à un fonctionnement inadéquat des clapets antiretour installés sur chacun des branchements secondaires d'évacuation des eaux des résidences • Des infiltrations peuvent survenir suite à la fermeture du clapet pluvial résultant d'une surcharge ponctuelle du réseau d'égout pluvial et/ou à une nappe phréatique élevée

Le débit généré par les drains de fondation dans les réseaux d'égouts, combiné ou pseudo-domestique, est un facteur déterminant pouvant générer des refoulements d'égouts et infiltrations dans les sous-sols.

3. Analyse des refoulements – pluies de 2017 et 2018

Réseau	Requêtes refoulement (%)	Âge du réseau	Mesure en place / mesure proposée
Combiné	13 %	Très âgé	Séparation en cours / À poursuivre
Pseudo-domestique	48 %	Âgé	Aucune / Implanter un programme de débranchement des drains
Séparé	39 % (*)	Jeune (récent)	Aucun / Analyse plus détaillée requise – Interventions spécifiques ponctuelles sont potentielles

(*) Une analyse plus détaillée des résultats de ces requêtes est nécessaire. La nature précise des requêtes n'est pas toujours connue (distinction entre infiltration et refoulement). Plusieurs des requêtes sur le réseau sanitaire sont issues de la zone blanche et résultent des apports importants des drains de fondation raccordés illégalement au réseau. Dans les autres cas, il peut s'agir de mauvais fonctionnement des clapets ou d'une surcharge du réseau pluvial qui entraîne des infiltrations suite à la fermeture du clapet pluvial. Des analyses plus détaillées des secteurs séparés sont requises.

Important : À la base, les résidences munies de clapets fonctionnels sont peu exposées à des refoulements et les enjeux vécus correspondent essentiellement à des infiltrations.

4. Drains de fondation

- Tuyauterie perforée installée sous terre autour des semelles des fondations d'un bâtiment visant à drainer les eaux souterraines et les diriger vers l'égout pluvial, pseudo-domestique ou combiné;
- Source majeure d'eau dirigée vers le réseau d'égout (pseudo-domestique ou combiné) lors des épisodes pluvieux et de la fonte des neiges;
- Flux d'eau qui peuvent surcharger le réseau d'égout (pseudo-domestique ou combiné) et provoquer des refoulements / infiltrations dans les sous-sols ou des débordements d'eaux usées;
- Un drain de fondation qui n'arrive pas à évacuer ses eaux peut contribuer au problème d'infiltration et en être l'origine.

5. Justification du programme de débranchement

Trois approches peuvent répondre à l'enjeu de l'apport important des drains de fondation aux problèmes de refoulement / infiltrations

1. Contrôle à la source :
 - 1.1 Débrancher les drains de fondation des réseaux combinés
 - 1.2 Débrancher les drains de fondation des réseaux pseudo-domestique
2. Contrôle en réseau :
 - 2.1 Séparer les réseaux combinés
 - 2.2 Augmenter la capacité des réseaux pseudo-domestique et de traitement des usines et postes de pompage
3. Combinaison des approches 1 et 2

5. Justification du programme de débranchement (suite)

Approche	Avantages	Inconvénients	Commentaires
<p>1. Contrôle à la source</p> <p>Débranchement des drains de fondation / pompes d'assèchement</p>	<ul style="list-style-type: none"> • On s'attaque au problème à la source • Pas besoin d'apporter des améliorations au réseau d'égouts public • Délais courts pour la réalisation des travaux et impacts immédiats • Coûts raisonnables des travaux • (± 8 000 \$ / résidence) • Impact positif pour le bilan des surverses pour les réseaux pseudo-domestique • Apporte une bonification complémentaire aux projets municipaux de séparation des réseaux déjà réalisés 	<ul style="list-style-type: none"> • Importance d'enjeux et interactions avec les citoyens (privé) • Peut engendrer des enjeux liés aux inondations de surface • Approche complexe (administrativement) • Requier une alimentation d'urgence • Aucun impact au niveau du bilan des surverses pour les réseaux combinés • Réussite de l'approche dépend de l'adhésion des citoyens concernés • Requier une participation financière partagée pour inciter les citoyens à participer 	<ul style="list-style-type: none"> • Cette approche est principalement applicable au réseau pseudo-domestique et moins pertinente pour le réseau combiné dans une vision globale

5. Justification du programme de débranchement (suite)

Approche	Avantages	Inconvénients	Commentaires
<p>2. Amélioration du réseau d'égout public</p> <p>2.1 Séparation des réseaux combinés</p> <p>2.2 Remplacement avec surdimensionnement du réseau pseudo-domestique</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Peu ou pas d'enjeux / interaction avec les citoyens (privé) • Impact positif pour le bilan des surverses lors de la séparation des réseaux combinés 	<ul style="list-style-type: none"> • Requiert le remplacement d'une bonne partie du réseau d'égout de la ville • Requiert la construction de nouveaux collecteurs pluviaux lors de séparation des réseaux combinés • Délais longs pour réaliser les travaux d'amélioration du réseau d'égout • Les nouvelles infrastructures d'égouts pseudo-domestique surdimensionnées seront plus fréquemment sous-utilisées • Travaux de remplacement / séparation et de maintien très dispendieux • (± 35 000 \$ minimum / résidence) excluant l'étendue minimale des travaux à réaliser pour les collecteurs pluviaux • Requiert également des travaux au niveau des surverses et usines d'épuration lors de surdimensionnement du réseau pseudo-domestique • Certificat d'autorisations du MELCC requis 	<ul style="list-style-type: none"> • L'approche de séparation des réseaux combinés est déjà en place à Gatineau et doit être considérée en fin de vie des infrastructures d'égout combinés • L'approche de remplacement avec surdimensionnement du réseau pseudo-domestique existant n'est généralement pas souhaitable et n'est pas utilisée à Gatineau

L'approche de séparation des réseaux combinés est déjà en place à Gatineau (plus de 42 km de réseaux ont été séparés depuis la fusion). Il est opportun de considérer l'approche du débranchement des drains de fondation pour réduire davantage les surcharges des réseaux.

5. Justification du programme de débranchement (suite)

L'analyse du débranchement des drains de fondation des deux types de réseaux démontre que le débranchement des drains du réseau pseudo-domestique est plus avantageux que pour le combiné. Il répond également à près de 50 % de l'ensemble des requêtes 2017-2018 (tout réseau confondu) et 80 % des requêtes spécifiques aux réseaux pseudo-domestique et combiné.

Débranchement des drains du réseau pseudo-domestique :

- Le débranchement permet de réduire les volumes d'eau acheminés au réseau et à traiter à l'usine;
- Les eaux des drains pompées en surface finissent par s'écouler dans le réseau pluvial (fossé ou conduite);
- Impact positif sur les surverses;
- Le débranchement des drains est la seule méthode possible pour soulager les réseaux pseudo-domestiques existants, car le surdimensionnement des égouts pseudo existants requiert l'augmentation de la capacité des postes de pompage et de la station d'épuration.

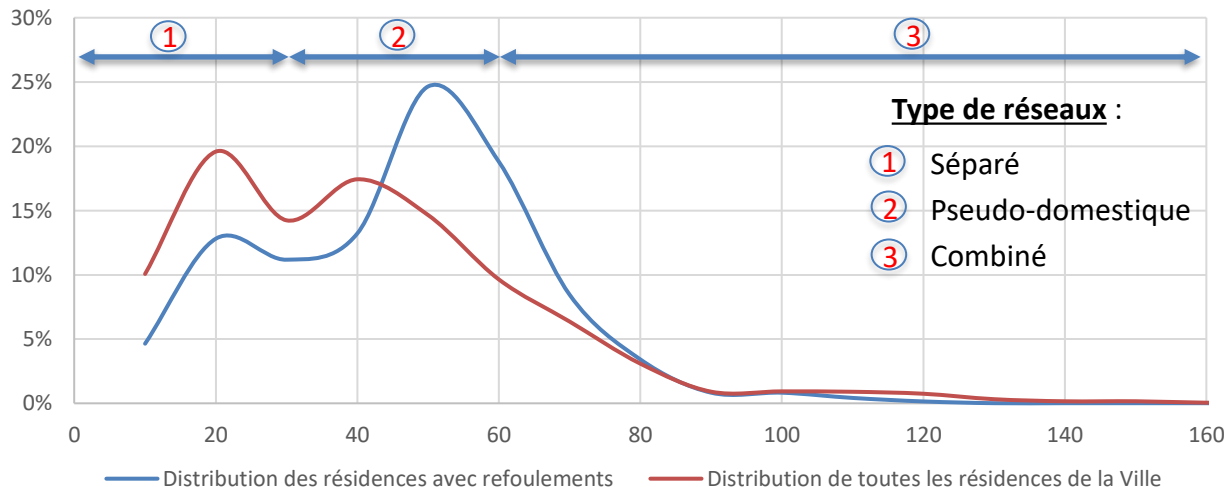
Débranchement des drains du réseau combiné :

- Les eaux des drains pompées en surface finissent par s'écouler vers le réseau d'égout combiné contribuant ainsi à sa surcharge (effet de recirculation), spécialement lors des pluies de longues durées;
- Le débranchement peut toujours être fait lors des travaux de séparation des réseaux via un raccordement à l'égout pluvial (lors de séparation complète) ou à l'égout pseudo-domestique (avec un surdimensionnement de l'égout);
- Aucun impact sur les surverses.

5. Justification du programme de débranchement (suite)

Une proportion importante des refoulements signalés correspond à des résidences âgées entre 35 et 80 ans (construites entre 1940 et 1985), lesquelles sont situées principalement sur un réseau de type pseudo-domestique

Distribution d'âge des résidences avec refoulements (2017-2018) et distribution d'âge de toutes les résidences de la Ville



5. Justification du programme de débranchement (suite)

Le programme de débranchement des drains de fondation représente une solution concrète aux problèmes de refoulement qui est relativement rapide et économique à implanter. Le réseau d'égout pseudo-domestique présente les meilleures opportunités, retombées et bénéfiques pour cette solution. Près de 50 % des requêtes 2017-2018 sont associées à ce type de réseau.

Moyen de protection (contrôle à la source)	Type de réseau d'égout		
	Combiné	Pseudo-domestique	Séparé
Clapet antiretours (obligation légale)	✓	✓	✓
Pompe d'assèchement		✓	
Débranchement des drains de fondation		✓	s.o.
Débranchement des gouttières	✓	✓	✓

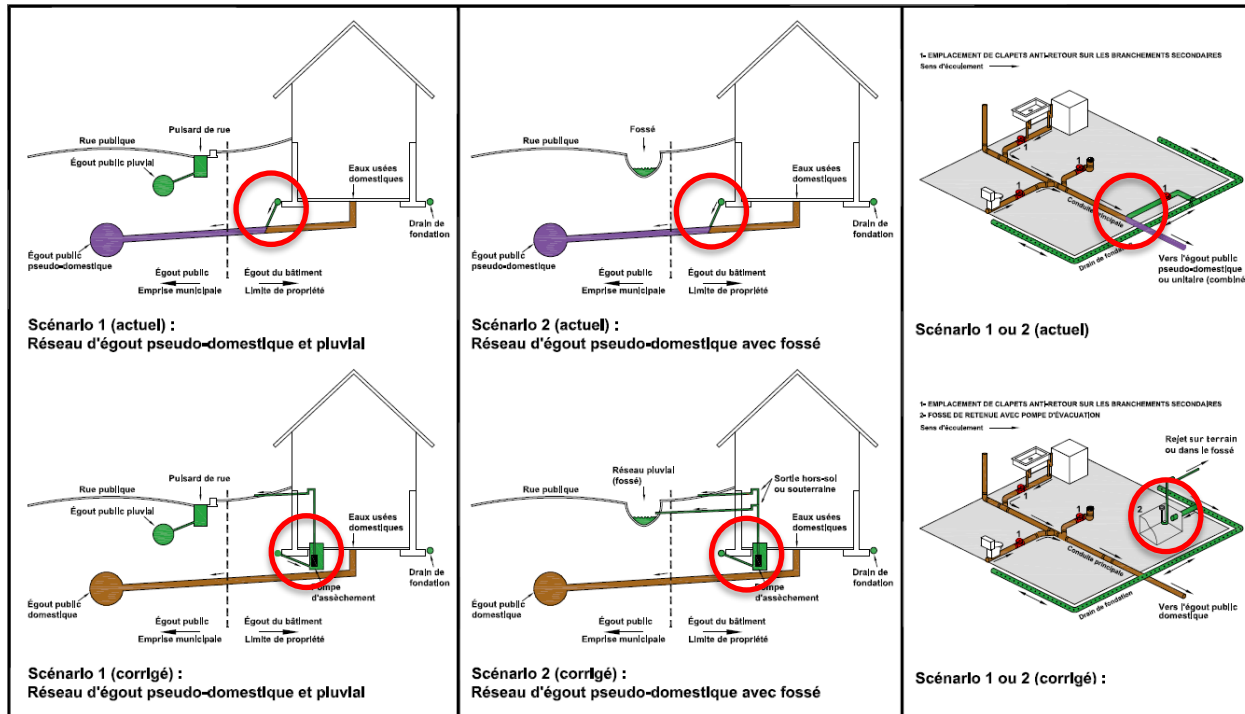
Note : Les cases grisées correspondent à des mesures déjà en place

5. Justification du programme de débranchement (suite)

Proposition

- La proposition du programme :
 - couvre uniquement le réseau d'égout pseudo-domestique;
 - vise un débranchement complet des drains de fondation avec ajout d'une pompe d'assèchement :
 - le simple ajout d'une pompe d'assèchement n'est pas admissible.
- Parmi les 94 713 propriétés présentes sur le territoire municipal, 28 653 sont raccordées sur un réseau pseudo-domestique.

5. Justification du programme de débranchement (suite)



**Configuration des
branchements suite
au débranchement
des drains de
fondation**

6. Bassins des propriétés admissibles au programme

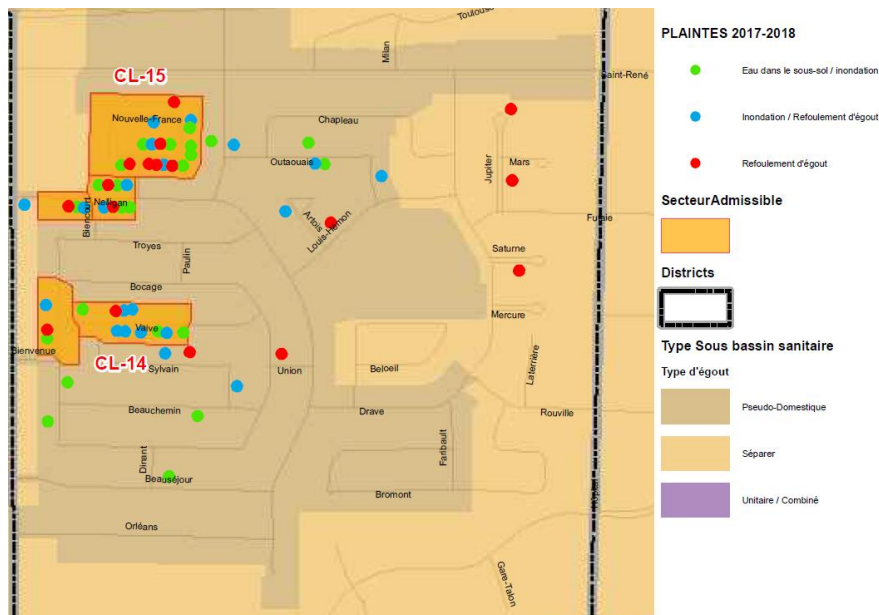
- Considérant le nombre élevé de propriétés raccordées sur le réseau pseudo-domestique et que seule une portion de ces propriétés a subi des refoulements et/ou infiltrations lors des pluies de 2017 et 2018, une analyse des bassins de propriétés pseudo-domestique a été effectuée pour identifier les emplacements à prioriser pour un éventuel programme de débranchement des drains de fondation;
- 27 zones (grappes ou regroupement de propriétés) pseudo-domestiques composées de tronçons de rue regroupant une concentration élevée de plaintes/réclamations liées aux pluies de 2017 et 2018 ont été identifiées lors de cette analyse.

6. Bassins des propriétés admissibles au programme (suite)

- 3 niveaux de priorités ont été identifiés :
 - Priorité 1 : Considère toutes les propriétés raccordées sur le réseau pseudo-domestique et qui ont subi un refoulement en 2017 et/ou 2018 (572 propriétés);
 - Priorité 2 : Considère toutes les propriétés localisées dans les zones (grappes) et qui n'ont pas subi de refoulement en 2017 et 2018 (735 propriétés);
 - Priorité 3 : Considère toutes les propriétés raccordées sur le réseau pseudo-domestique, qui ne sont pas localisées dans les zones (grappes) et qui n'ont pas subi de refoulement en 2017 et 2018 (27 346 propriétés).

6. Bassins des propriétés admissibles au programme (suite)

Exemple des 3 niveaux de priorités



Propriétés admissibles au programme		
Priorité	Description	Nombre
1	Toutes les propriétés sur un PS qui ont subi un refoulement en 2017 et/ou 2018	572
2	Toutes les propriétés dans les zones (grappes) identifiées qui n'ont pas subi de refoulement en 2017 et 2018	735
3	Toutes les propriétés sur un PS, qui n'ont pas subi de refoulement en 2017 et 2018 et qui ne font pas partie des zones (grappes) identifiées	27 346
Total		28 653

7. Cadre financier

Paramètres de l'évaluation financière

- Coût estimé pour l'installation d'une pompe d'assèchement dans une résidence qui n'a pas de puits est de 4 000 \$ à 8 000 \$. (Valeur utilisée : 8 000 \$);
- Nombre total de résidences admissibles : 28 653 unités;
- Partage entre la Ville et les citoyens : (0 % à 100 %) (*);
- Nombre d'années du programme à déterminer et peut se faire par phase;
- Le programme n'est pas rétroactif.

(*) La plupart des municipalités appliquent des pourcentages d'aide financière variant de 50 % à 80 % sans toutefois dépasser un plafond maximal par résidence.

7. Cadre financier (suite)

(4) options de financement ont été évaluées (des scénarios intermédiaires sont possibles) :

	Portion assumée par la Ville de Gatineau	Équipement remboursé	Travaux remboursés	Avantages	Inconvénients
Option 1	0 % (statu quo)			Aucune dépense pour la Ville	<ul style="list-style-type: none"> • Peu ou pas d'adhésion au programme de la part des citoyens vu le manque d'incitatif financier • Équivalent à aucun programme
Option 2	50 % (max 4 000 \$)	✓	✓	Partage égal des dépenses entre Ville et citoyens	<ul style="list-style-type: none"> • Risque de n'intéresser que les citoyens affectés par les refoulements
Option 3	80 % (max 5 000 \$)	✓	✓	Option plus avantageuse que l'option 2 pour les citoyens. Devrait inciter plus de citoyens à adhérer au programme	<ul style="list-style-type: none"> • Risque de n'intéresser que les citoyens affectés par les refoulements • Engagement financier plus important pour la Ville en comparaison avec les options 1 et 2
Option 4	100 % (max ± 8 000 \$)	✓	✓	Aucune dépense pour les citoyens	<ul style="list-style-type: none"> • Adhésion maximisée puisqu'aucun ticket modérateur pour le citoyen • Engagement financier maximal pour la Ville en comparaison avec les options 1, 2 et 3.

7. Cadre financier (suite)

Budget global requis selon les 3 priorités des propriétés admissibles et les 4 options de financement

Options de financement (*)	Priorité d'admissibilité			
	Priorité 1	Priorité 2	Priorité 3	Total par option
Option 1 – 0 % (statu quo)	- \$	- \$	- \$	- \$
Option 2 – 50 % (max 4 000 \$)	2 288 000 \$	2 940 000 \$	109 384 000 \$	114 612 000 \$
Option 3 – 80 % (max 5 000 \$)	2 860 000 \$	3 675 000 \$	136 730 000 \$	143 265 000 \$
Option 4 – 100 % (max ± 8 000 \$)	4 576 000 \$	5 880 000 \$	218 768 000 \$	229 224 000 \$

(*) Hypothèse : 100 % des résidences admissibles adhèrent au programme.

Si 50 % des résidences adhèrent, les valeurs du tableau sont réduites de moitié.

7. Cadre financier (suite)

Le choix des priorités et de l'option du financement

- Scénario proposé :
 - Intervenir selon les priorités 1 et 2, permet de cibler les propriétés qui ont subi un problème de refoulement, au cours des deux derniers événements, ainsi que les propriétés identifiées dans les zones potentiellement à risques :
 - Nombre de propriétés admissibles = 1 307.
 - La participation de la Ville à 50 % s'avère l'option de financement à privilégier;
 - Proposer un programme d'aide étalé sur une période de 4 ans, et ce, à compter du premier janvier 2022;
 - Le programme d'aide pourrait atteindre un montant de 5,228 M\$ au terme des 4 ans, représentant un investissement annuel de l'ordre de 1,307 M\$;
 - L'enveloppe de gestion des eaux pluviales pourrait servir de véhicule à ce programme;
 - Aucune compensation pour les aménagements ou installations correctives effectués par un citoyen survenus avant la date effective d'entrée en vigueur du programme d'aide « *débranchement des drains de fondation* » n'est prévue.

8. Description sommaire du programme

- Processus administratif et réglementaire à enclencher pour adopter ce programme d'aide qui n'est admissible que pour le volet résidentiel;
- Un formulaire préparé à cet effet devra être dûment rempli par les citoyens, afin de le rendre admissible au programme;
- Un citoyen devra soumettre sa demande (dépôt du formulaire) :
 - Vers les centres de services;
 - Vers le service en ligne « système des permis ».
- Le programme sera administré par le Service des infrastructures :
 - Une ressource sera entièrement dédiée à ce projet;
 - Une firme d'experts sera embauchée par la Ville pour en assurer l'inspection, le suivi et l'acceptation du système implanté dans les résidences et de sa conformité;
 - Un budget de 900 k\$ est requis pour assurer le fonctionnement du programme.

9. Recommandations

Lors de la rencontre de travail tenue le mercredi 14 avril 2021 avec le comité exécutif, celui-ci a signifié son accord avec les recommandations formulées par l'administration.

Ainsi, les membres du comité exécutif recommandent d'entériner les recommandations suivantes :

9. Recommandations (suite)

CP-INFRA-2021-011

- Adopter le programme de débranchement des drains de fondation pour les propriétés raccordées à un réseau pseudo-domestique et rendre officielle sa mise en fonction à compter du 1^{er} janvier 2022.

CP-INFRA-2021-012

- Rendre admissibles les propriétés ciblées sous les priorités 1 et 2.

CP-INFRA-2021-013

- Choisir la 2^e option de financement, soit 50 % pouvant permettre un remboursement maximum de 4 000 \$.

9. Recommandations (suite)

CP-INFRA-2021-014

- Autoriser un budget global de 6,128 M\$ afin de répondre au programme d'aide « *Débranchement des drains de fondation* », soit 5 228 M\$ représentant la valeur de la participation Ville, et le montant de 900 k\$ afin de supporter le programme d'aide aux citoyens.

CP-INFRA-2021-015

- Autoriser le trésorier à puiser à même les enveloppes budgétaires sur la gestion des eaux pluviales, une somme totale de 6 128 M\$ et permettre la disponibilité graduelle des sommes à compter de 2022.

CP-INFRA-2021-016

- Mandater le Service des infrastructures à effectuer une reddition de compte au mi- terme du programme d'aide.

Fin de la présentation
